

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «28» июня 2024 г.
протокол №6

Рабочая программа практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4


Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>	
Направление подготовки	21.05.04 Горное дело	
Специализация	Горные машины и оборудование	
Квалификация	<u>Горный инженер (специалист)</u>	
Форма обучения	<u>Очная</u>	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	<u>216</u>	Формы контроля: зачёт с оценкой
в том числе:		
аудиторные занятия	<u>216</u>	
самостоятельная работа	<u> </u>	
часов на контроль	<u> </u>	
Семестр(ы) изучения	<u>11</u>	

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	11		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	-	-	
Практические	-	-	
Контактная работа	-	-	
Сам. работа	216	216	216
Часы на контроль	-	-	
Итого:	216	216	216

Год набора 2020-2024

Программу составил:
Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.
Должность, уч.ст., уч.зв.ФИО полностью


_____ *подпись*

Рабочая программа практики
Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2

разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 3:
от 23 января 2023 г. № 34.

Составлена на основании учебного плана 2024 года набора:
21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 28.06.2024 г., протокол №6.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
_____ *наименование кафедры*

Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД


_____ *подпись*

А.А. Казанцев
_____ *И.О. Фамилия*

«13» июня 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зав. кафедрой ГД, к.т.н., доцент


_____ *подпись*

А.А. Казанцев
_____ *И.О. Фамилия*

«13» июня 2024 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
<p>Цель практики – формирование у обучающихся способности к разработке предложений и рекомендаций по улучшению (разработке, совершенствованию, модернизации) конструкции; закрепление полученных знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных при изучении дисциплин специализации.</p> <p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать объект исследования на профильном предприятии; провести его анализ, дать предложения по улучшению объекта исследования. 2. Составить техническое задание на разработку конструкции горного оборудования. 3. Предложить методы (варианты) решения задачи по улучшению (разработке, совершенствованию, модернизации) конструкции. 4. Произвести необходимые расчеты, собрать статистическую информацию, сравнить предлагаемые варианты, установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы. 	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.1.1	Основы обогащения полезных ископаемых
2.1.2	Основы технологии машиностроения
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.1.4	Эксплуатация горных машин и оборудования
2.1.5	Конструирование горных машин и оборудования
2.1.6	Организация эксперимента
2.1.7	Механическое оборудование карьеров
2.1.8	Механическое оборудование обогатительных фабрик
2.1.9	Горные машины и оборудование подземных горных работ
2.1.10	Материаловедение
2.1.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.1.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины –последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
<p>УК-2 Способен собирать и интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	
Знать:	З-1. Основы конструирования, эксплуатации, сборки и консервации горных машин и оборудования; законы движения горных машин под действием внешних сил, с учетом сил трения и инерции.
Уметь:	У-1. Использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования. Обосновывать технологические транспортные системы горного производства.
Владеть навыком:	Н-1. Методологией конструирования, эксплуатации, сборки и консервации горных машин и оборудования.
<p>ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	
Знать:	З-1. Процессы ведения горных работ в различных условиях залегания месторождений. З-2. Эффективные технологии подготовки и обогащения полезных ископаемых.

Уметь:	У-1. Использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных У-2. Оценивать возможности разделения руд и обогатимость минерального сырья
Владеть навыком:	Н-1. Основными методами расчета основных технологических показателей подготовки и обогащения полезных ископаемых. Н-2. Составления оперативной документации в сфере управления отходами производства.
ОПК-16 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	З-1. Источники научно-технической и патентной информации. З-2. Передовые ресурсосберегающие технологии подземной разработки месторождений полезных ископаемых.
Уметь:	У-1. Составлять планы экспериментов, включая предварительное составление математических моделей объектов исследований. У-2. Выбирать направления научного исследования.
Владеть навыком:	Н-1. Планирования и проведения промышленных экспериментов. Н-2. Оформления результатов научной работы, составления отчетов, рефератов и пр.
ПК-1 готов выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать:	З-1. Критерии физического подобия при моделировании процессов в научных исследованиях. З-2. Методы обработки результатов экспериментальных исследований.
Уметь:	У-1. Определять доверительный интервал ошибок измерения. У-2. Проверять значимость полученных результатов опытов.
Владеть навыком:	Н-1. Методикой определения минимального количества измерений при заданной точности. Н-2. Определения критериев согласия для оценки ошибок аппроксимации опытных данных.
ПК-2 способен выполнять проектирование отдельных систем и узлов горных машин	
Знать:	З-1. Современную технику и технологию добычи полезных ископаемых. З-2. Строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;
Уметь:	У-1. Выбирать и (или) разрабатывать обеспечение технологических систем. У-2. Анализировать технологические схемы транспортных систем, проходческих, очистных, вскрышных и добычных работ.
Владеть навыком:	Н-1. Инженерных расчетов элементов подготовки месторождений и систем разработок. Н-2. Выбора и обоснования рациональных параметров технологического оборудования горных предприятий.
ПК-4 готов выполнять подготовительные, вспомогательные и специальные виды работ при открытой и подземной разработке полезных ископаемых, в том числе с использованием самоходного и стационарного оборудования	
Знать:	З-1. Основные геологические процессы, виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки. З-2. Промышленные кондиции на полезное ископаемое.
Уметь:	У-1. Выбирать и обосновывать технологии и оборудование для добычи полезных ископаемых открытым, подземным и специальными способами. У-2. Производить подсчет запасов полезных ископаемых в зависимости от степени его разведанности и изученности качества минерального сырья.
Владеть навыком:	Н-1. Инженерных методов подсчета запасов полезного ископаемого в границах шахтного поля. Н-2. Использования информационных технологий при промышленной оценке рудных месторождений.
ПК-5 способен разрабатывать техническую документацию для испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания, изготовления и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения, а также готовность выполнять операции по их техническому обслуживанию и ремонту	
Знать:	З-1 методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
Уметь:	У-1 разрабатывать технические задания на проектирование; У-2 проектировать изделия общего и горного машиностроения с обеспечением требований технологичности, ресурсоэффективности и безопасности в том числе с использованием САПР;
Владеть навыком:	Н-1. Работы с текстовой и графической геологической и горной документацией. Н-2. Разработки ТЗ на проектирование;

ПК-6 готов рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	
Знать:	3-1. Основные сведения об условиях эксплуатации и требования по обеспечению эффективной и безопасной работы горных машин; 3-2. Методы оценки технического состояния различных типов горного оборудования, основные виды и причины отказов горных, транспортных и стационарных машин.
Уметь:	У-1. Выполнять оценку технического состояния и остаточного ресурса узлов и деталей горных машин. У-2. Организовывать технический осмотр и техническое обслуживание горного оборудования.
Владеть навыком:	Н-1. Организовывать технический осмотр и техническое обслуживание горного оборудования. Н-2. Испытаний и исследований горных машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семес тр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Самостоятельная работа студента	11	216			
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на профильном предприятии, прохождение процедуры устройства (трудоустройства) на практику	11	6	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.1	
1.2	Выбрать объект исследования на профильном предприятии; провести его анализ, дать предложения по улучшению объекта исследования	11	24	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.3	Составить техническое задание на разработку технологии технического обслуживания и (или) ремонта горного оборудования	11	30	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.4	Предложить методы (варианты) решения задачи по улучшению (разработке, совершенствованию, модернизации) технологии технического обслуживания и ремонта горного оборудования	11	30	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.5	Произвести необходимые расчеты, собрать статистическую информацию, сравнить предлагаемые варианты, установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы.	11	30	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.6	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	11	60	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.4 Л 2.1	
1.7	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	11	30	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 2.3	
1.8	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	11	6	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Л 1.1, Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные источники опасностей на профильном предприятии. 2. Какие правила охраны труда на производстве вы знаете? 3. Что такое организационная структура? 4. Какой основной продукт производит профильное предприятие? 5. Какие производственные объекты расположены на территории профильного предприятия? 6. Какие производственные или технологические процессы профильного предприятия в рамках выбранной специализации вы изучили? 7. Как связаны между собой те или иные производственные или технологические процессы на предприятии? 8. Из какого сырья производится основной продукт (-ы) профильного предприятия? 9. Каковы условия залегания того или иного месторождения на профильном предприятии? 	

<p>10. Какова геолого-промышленная характеристика месторождения?</p> <p>11. Что такое ЕСКД и ЕСТД?</p> <p>12. Каким видом деятельности на предприятии вы занимались?</p> <p>13. Каков принцип действия того или иного технологического оборудования?</p> <p>14. Что такое техническое задание?</p> <p>15. Что такое технико-экономическое обоснование?</p> <p>16. По какому критерию вы установили соответствие или несоответствие тех или иных параметров (показателей) предлагаемых технических решений техническому заданию?</p> <p>17. Какие режимы эксплуатации горных машин и оборудования имеют место быть на профильном предприятии?</p> <p>18. Что показывает диаграмма «железо-углерод»? Для каких целей она нужна?</p> <p>19. Что такое механическое напряжение?</p> <p>20. Что такое σ_v, σ_t, $\sigma_0,2$?</p> <p>21. Как осуществляется монтаж/демонтаж сложного громоздкого горного оборудования (ответ дать на примере)?</p> <p>22. На что нужно обращать внимание при проведении технического осмотра горных машин и оборудования?</p> <p>23. В чем заключается суть системы ТОиР?</p> <p>24. Как произвести оценку технического состояния деталей и узлов горных машин? По каким критериям выбираются или разрабатываются покупные и комплектующие изделия той или иной технологической системы (ответ дать на примере)?</p>
--

Перечень работ, выполняемых в процессе прохождения практики

По окончании практики студент выполняет и оформляет согласно ГОСТ 7.32-2017 отчет о прохождении практики объемом 20-30 листов формата А4 с включением разделов согласно выданному заданию

Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзамен по дисциплине не предусмотрен

Методика оценки результатов обучения по практике

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: дифференцированный зачет в 11-м семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:
- оформленный согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 отчет по практике оценивается в 40-60 баллов, в зависимости от полноты освещенных вопросов задания на практику в отчете. Баллы определяются экспертной оценкой комиссии по приему отчета.
ИТОГО не более 60 баллов в семестре.
- Условие допуска к защите отчета по практике – наличие законченного отчета с количеством баллов не менее 40.
- Методика расчета оценки на защите отчета по практике.
Ответы на вопросы при защите отчета по практике оцениваются в 40 баллов. Задается не менее 8 вопросов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 1.1</i>	Солопова, В.А.	Охрана труда на предприятии : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. ISBN 978-5-7410-1686-2
<i>Л 1.2</i>	А. А. Хорешок, А. М. Цехин, Г. Д. Буялич, А. А.	Горные машины и оборудование подземных горных	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirenniy_poisk/view=content&id=34365	Издательство «Горное дело» ООО

	Мешков, Н. Р. Масленников	работ: в 2-х ч. Ч. I		«Киммерийский центр», 2019.
Л 1.3	А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Н.Б. Лаврова и др	Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229381	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011.
Л 1.4	В.С. Квагинидзе , Ю.А. Антонов, В.Б. Корецкий, Н.Н. Чупейкина.	Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69842	Москва : Горная книга, 2011
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Маметьев Л.Е.	Горные машины и оборудование подземных горных работ. Режущий инструмент горных машин	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirennyjpoisk?view=content&id=3164	Кемерово : ФГБОУ ВПО Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева. – 2012
Л 2.2	Яговкин, А.И.	Организация производства технического обслуживания и ремонта машин : учеб.пособие	Библиотека ГФ НИТУ МИСИС	Библиотека ГФ НИТУ МИСИС
Л 2.3		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНТИ РАН 2018
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Ильичева Е.В.	Положение о практике	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2018
Л 3.2				
Л 3.3				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	www.google.ru			
Э 2				
Э 3				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	WINHOME 10 RUS OLP NL Acadmc Legalization GetGen			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»			
И 2	ЭБС IPR BOOKS			

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

7.1	Ауд. 217 Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования 1. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет": – системный блок Intel Core2Duo E7500 (2,93 GHz, 3072Kb, 1066MHz, LGA775) – 11 шт.; – монитор 20" LED LCD AOS e2043Fs – 11 шт. 2. Плоттер HP DesignJet500;
7.2	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

Перед началом производственной практики руководитель практики от филиала НИТУ «МИСИС», назначенный соответствующим приказом проводит организационное собрание со студентами по ознакомлению с условиями подготовки и прохождения практики, а также устанавливает связь с руководителями практики от профильного предприятия для разработки календарного графика прохождения практики, выдает задание на практику и оказывает методическую помощь при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета.

Руководитель практики от профильного предприятия осуществляет контроль за соблюдением студентами-практикантами календарного графика прохождения практики, соблюдения правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, а также предоставляет информацию, необходимую для подготовке отчета по практике.

Студент-практикант во время прохождения практики на территории профильного предприятия должен соблюдать правила внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, правила охраны труда, следовать указаниям руководителя практики, а также получить необходимую исходную информацию по всем пунктам задания на практику. По окончании практики оформить отчет о практике.

